1895
Lane Medical Library

Über einen Fall

von

congenitalem Defect des Musc. pectoralis major und minor.

Aus der Poliklinik für Nervenkrankheiten
des Herrn Prof. Mendel.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

in der

Medizin, Chirurgie und Geburtshülfe

vorgelegt einer

hohen medizinischen Fakultät zu Leipzig und von derselben

zum Druck genehmigt

am 7. Juni 1895

von

Emil Cohn

approb. Arzt aus Berlin.

Berlin.
Druck von Th. F. Schemmel.
1895.

Dr. Martin Brasch.

Seinem lieben Onkel

Herrn Josef Schott

in Liebe und Dankbarkeit gewidmet.

Dr. Martin Brasch.

Dr. Martin Brasch.

Trotz der verhältnismässig bereits zahlreichen Veröffentlichungen über angeborene Defecte der Pectoral-Muskeln dürfte es doch nicht ohne Interesse sein, denselben einen weiteren Fall anzureihen, welcher in der Poliklinik für Nervenkranke des Herrn Prof. Mendel zur Beobachtung kam und der dadurch ausgezeichnet ist, dass einerseits der Mangel der beiden Muskeln ein völliger ist, und dass andererseits im Gegensatz zu den meisten der bisher bekannten Fälle andere Missbildungen oder Entwicklungstörungen fehlen. Zwar steht in ersterer Beziehung dieser Fall nicht einzig da, doch ist die Zahl der Beobachtungen von kompletem Mangel beider Mm. pectorales immerhin noch klein im Verhältnis zu den zahlreichen Veröffentlichungen von partiellen Defekten dieser Muskeln. Am besten wird dies Verhältnis veranschaulicht durch eine Zusammenstellung, welche ich von sämtlichen mir zugänglichen Fällen der Literatur gemacht habe und nunmehr folgen lasse. (S. S. 6 u. 7.)

Diese Tabelle zeigt, dass bisher 44 Fälle von partiellen und nur 14 von kompleten Defekten der Mm. pectorales veröffentlicht sind. Unter den ersteren befinden sich 3 Fälle von alleinigem Mangel des M. pectoralis minor, 5 von isoliertem Defekt der Portio clavicularis des M. pectoralis major und 14, in denen nur die Portio sternocostalis desselben Muskels fehlte. In 22 Fällen mangelte ausser der letzteren noch der M. pectoralis minor. Was

Name des Autors	Alleiniger Mangel des M. pect. min.	Alleiniger Mangel der Port. clav. des M. pect maj.	Alleiniger Mangel der Port. sterno-cost des M. pect. maj.	Mangel der Port. sterno-cost d. M. pect. maj. u. des M. pect. min.	Völliger Mangel beider Muskeln.
Curveilhier[1].)		1			
Nuhn[2].)		1	1		
Gruber[3].), [4].) u. [5].)	1	3			
Betz[6].)			1		
Hyrtl[1].)			2		
Staveley King[7].)			1		
Quain-Sharpey[8])			1		
Paulicky[9].)			1		
Rieder[10].)			1	1	1
Macalister[11].)			1		
Young[12].)			1		
Flesch[13].)	2		1		
Ziemssen[14].)				2	
Eulenburg[15].)				1	
Fraenkel[16].)				1	
Berger[17].)				2	1
Bäumler[18]..)				1	
Ebstein[19])				1	
Kobler[20].)				1	
Noorden[21].)				1	1
Pulawski[22].)				1	
Sklodowsky[23].)				1	
Poland[24].)				1	
Seitz[25].)				1	
Frickhoeffer[26].)				1	
Froriep[27].)				1	
Burney Yeo[28].)				1	
Benario[29].)					1
Latus	3	5	11	18	4

Name des Autors	Alleiniger Mangel des M. pect. min.	Alleiniger Mangel der Port. clas. des M. pect. maj.	Alleiniger Mangel der Port. sterno-cost. des M. pect. maj.	Mangel der Port. sterno-cost. d. M. pect. maj. u. des M. pect. min.	Völliger Mangel beider Muskeln.
Transport	3	5	11	18	4
Stintzing[30].)					2
Kahler[31].)					1
Volkmann[32].)					1
Haeckel[33].)					1
Eichhorst[34].)					1
Bruns[35].)					1
Zimmermann[36].)					1
Haymann[37].)			1		
Hagmann[38].)			1		
Kattwinkel[39].)				1	
Peiper[40].)				1	
Prinz[41].)				1	1
Rückert[42].)				1	
Kredel[43].)					1
Bessel-Hagen[44].)			1		
Summa	3	5	14	22	14

die Verteilung der Defekte auf die beiden Brusthälften anlangt, so kommen 25 auf die rechte, 16 auf die linke Seite, und in 4 Fällen ist der Mangel ein doppelseitiger. In den übrigen Veröffentlichungen fehlen entsprechende Angaben.

Wie schon vorher erwähnt, waren in der Mehrzahl der Fälle neben dem Mangel der Brustmuskeln noch andere Defekte beziehungsweise Missbildungen vorhanden. So fanden sich partielle Defekte der Rippen, sogenannte seitliche Thorax-Spalte, in den Fällen von Volkmann[32]),

Frickhoeffer[26]), Froriep[27]), Seitz[25]), Rieder[10]) (3 mal), Haeckel[33]) und Pulawski[22]).

Syndactylie bez. Schwimmhautbildung erwähnen Benario[29]), Bruns[35]), Berger[17]), Poland[24]), Kredel[43]), Stintzing[30]) und Sklodowski[23]).

Über Fehlen von Finger-Phalangen berichten Berger[17]), Poland[24]), Sklodowski[23]) und Young[12]). Die ganze obere Extremität war auf der Seite des Defektes atrophisch bei Berger[17]), Benario[29]), Stintzing[30]), Zimmermann[36]) und Peiper[40]).

Atrophie der Muskulatur an der gesamten entsprechenden Körperseite zeigte der eine Patient von Berger[17]).

Einmal fand sich Hemiatrophia facialis (Stintzing[30]) und einmal Onychogryphosis (Benario[29]). Die grössten Abnormitäten boten die 3 Fälle von Rieder[10]), bei denen ausser Muskel- und Rippendefekten Medianlage des Herzens und Lungen-Hernien beobachtet wurden.

Verschiedenartige Veränderungen an den Knochen des Thorax finden sich erwähnt bei Berger[17]), Pulawski[22]) und v. Noorden[21]).

In einer grösseren Zahl von Fällen fanden sich in übereinstimmender Weise Veränderungen an der Haut der von dem Defekt betroffenen Brustseite. Dieselben bestehen in geringerer Entwicklung oder Fehlen des Fettpolsters, des Haarwuchses, der Brustdrüse und der Brustwarze, welch letztere einen bald höheren, bald tieferen Stand zeigte als auf der anderen Seite und eine geringere Pigmentierung aufwies. Derartige Anomalien erwähnen Berger[17]), Ebstein[19]), Bruns[35]), Kobler[20]), Stintzing[30]), Rieder[10]), Pulawski[22]), Zimmermann[36]), Staveley King[7]), Seitz[25]), Haeckel[33]), Froriep[27]),

Gruber[4]), Benario[29]), Kahler[31], Paulicky[9]) und Sklodowski[23]).

In mehreren Fällen war der Muskeldefekt nicht auf die Mm. pectorales beschränkt, sondern betraf ausser diesen entweder benachbarte oder entfernter gelegene Muskeln. Am häufigsten fehlte der M. serratus anticus major, und zwar bei Rieder[10]) (2 mal), Pulawski[22]), Poland[24]), Seitz[25]), Haeckel[33]), Bruns[35]), Zimmermann[36]), Peiper[40]), Rückert[42]), Kredel[43]). Die Intercostal-Muskeln mangelten bei Rieder[10]) und Seitz[25]), bei letzterem auch der M. latissimus dorsi; die acromiale Portion des M. deltoideus fehlte bei v. Noorden[21]); der kurze Kopf des M. biceps war rudimentär entwickelt bei Berger[17]), der M. subclavius bei Flesch[13]). In diesem letzten Falle fehlte ausserdem noch der M. palmaris longus und der radiale Kopf des M. flexor digitorum sublimis. Die Muskeln des Daumen- und Kleinfingerballens fehlten bei Prinz[41]).

Die interessanteste Abnormität, welche neben Defekten der Brustmuskeln nicht allzu selten vorkommt, ist die sogenannte Flughautbildung, d. h. eine zwischen Oberarm und Thorax sich ausspannende Falte, welche an die Flughaut der Fledermäuse und einiger anderer Tiergattungen erinnert. Merkwürdiger Weise kommt aber die Flughaut bei Thieren niemals, wie J. Wolff angiebt, an dieser Stelle vor, sodass man von einem Analogon nur der Form nach sprechen kann. Wahrscheinlich stellt die Flughautbildung nichts anderes dar als fehlerhaft angelegte oder abnorm entwickelte Muskelrudimente. Beobachtet wurde dieselbe 9 mal, und zwar von Benario[29]), Rieder[10]) (2 mal), Pulawski[22]), Sklodowski[23]), Bruns[35]), Zimmermann[36]), Peiper[40]) und Kredel[43]).

Eine letzte pathologische Erscheinung, die wir erwähnen müssen, da sie gleichfalls in einer grösseren Reihe von Fällen wiederkehrt, ist eine Skoliose im Brustteile der Wirbelsäule. Dieselbe war in 5 Fällen nach der Seite des Defektes gerichtet [Betz[6]), Benario[29]), Seitz[25]), Haeckel[33]) und Sklodowski[23])] und 3 mal nach der entgegengesetzten Seite [Ebstein[19]), Bäumler[18]) und Frickhoeffer[26])], sodass also hierin keine Gesetzmässigkeit zu konstatieren ist.

Diesem Überblicke über die bisher veröffentlichten Fälle lasse ich nunmehr die Beschreibung des von mir beobachteten folgen:

Anamnese.

Walter Kose, 4 Jahre alt, stammt nach Angabe seiner Mutter aus einer gesunden, in keiner Weise hereditär belasteten Familie; weder in der Familie des Vaters noch in der der Mutter sind irgend welche Missbildungen oder Zeichen einer mangelhaften Entwicklung beobachtet worden. Auch die 3 Geschwister des Patienten sind völlig normal gebaut.

Was den Pat. selbst anbetrifft, so hat derselbe erst am Ende des 2. Lebensjahres gehen gelernt, sich aber im übrigen, abgesehen von dem noch zu beschreibenden Defekt, körperlich und geistig normal entwickelt. Von einer Abnormität ist den Eltern während der ersten Lebensjahre des Patienten nichts aufgefallen; erst vor 3 Monaten entdeckte die Mutter beim Baden des Kindes, dass dieses eine „schiefe Brust“ habe.

Status praesens.

Pat. ist ein für sein Alter ziemlich grosser, etwas blasser, aber kräftig entwickelter Knabe, der keine

Zeichen einer Erkrankung aufweist. Bei Betrachtung des Brustkorbes fällt eine ungleichmässige Ausbildung der beiden Thorax-Hälften auf. Die rechte Brustseite ist in ihren oberen 2 Dritteln gegenüber der linken erheblich abgeflacht. Doch betrifft diese Abflachung, wie die Palpation zeigt, nicht das knöcherne Gerüst des Thorax, sondern ist auf einen völligen Mangel der rechten Mm. pectorales major und minor zurückzuführen. Die Haut liegt auf dieser Seite den Rippen unmittelbar auf und lässt dieselben deutlich durchfühlen, was noch dadurch erleichtert wird, dass das Unterhautfettgewebe hier geringer entwickelt ist als auf der anderen Seite. Zu bemerken ist ferner eine geringere Pigmentierung der rechten Brustwarze und des zugehörigen Warzenhofes. Erstere steht rechts ein wenig höher als links. Unterhalb der Clavicula fühlt man auf der rechten Seite leicht und deutlich die Pulsation der Arteria subclavia, während dies links nicht in gleicher Weise möglich ist. Auch der processus coracoideus ist rechts ausserordentlich leicht durchzufühlen. Nur sein lateraler Abschnitt wird von Muskelursprüngen, entsprechend dem kurzen Kopfe des M. biceps und dem M. coraco-brachialis, eingenommen, während der mediale, dem Ansatze des M. pectoralis minor entsprechende Teil völlig frei ist.

Bei seitlicher Erhebung der Arme bis zur Horizontalen bemerkt man, dass die Begrenzung der Achselhöhle nach vorn auf der rechten Seite fehlt, während sie auf der linken durch den kräftig entwickelten M. pectoralis major in normaler Weise gebildet wird. Dagegen spannt sich zwischen rechtem Oberarm und Thorax eine schmale Falte an, welche von der Gegend der Spina tuberculi minoris aus in der Richtung nach der

Brustwarze zu verläuft, ohne diese letztere zu erreichen. Beim Befühlen dieser Falte zwischen den Fingern lässt sich konstatieren, dass sie lediglich eine Hautfalte ist und weder Muskelfasern noch membranöse Stränge enthält, also nur eine Andeutung der von mehreren Beobachtern erwähnten Flughautbildung darstellt.

In Bezug auf die elektrische Untersuchung ist zu bemerken, dass man in der rechten Regio pectoralis weder bei galvanischer noch bei faradischer Reizung eine Reaktion erhält. Selbst bei Anwendung starker Ströme, welche bei dem Knaben lebhafte Schmerzäusserungen hervorrufen, tritt auch nicht die geringste Zuckung ein. Dasselbe gilt auch für die erwähnte Falte, sodass das völlige Fehlen der beiden Pectoral-Muskeln auch hierdurch erwiesen wird.

Trotz dieses kompleten Mangels sind keinerlei Störungen in der Beweglichkeit des rechten Armes zu konstatieren. Adduktion, Rotation nach einwärts, Legen der rechten Hand auf die linke Schulter, Bewegung des seitlich zur Horizontalen erhobenen Armes nach vorn werden rechterseits mit derselben Kraft und Exaktheit ausgeführt wie auf der linken Seite. Man bemerkt bei diesen Bewegungen ein deutliches Anspannen der clavicularen Portion des M. deltoideus und des M. coracobracchialis, welche etwas hypertrophisch zu sein scheinen und für die fehlenden Mm. pectorales eintreten. Eine Prüfung des Verhaltens der beiden Thorax-Hälften bei tiefen Inspirationen war mir nicht möglich, da der kleine Knabe trotz mehrfachen Vormachens meinerseits nicht zu tiefem Atemholen zu bewegen war.

Was die Beschaffenheit des knöchernen Brustkorbes anbetrifft, so ist zu erwähnen, dass das Sternum nicht

genau quer verläuft, sondern ein wenig von links vorn nach rechts hinten, sodass also seine Vorderfläche etwas nach rechts sieht. Die Wirbelsäule erscheint in ihrem dorsalen Teile ein wenig nach rechts konvex. Eine kompensatorische Skoliose nach links findet sich im lumbalen Abschnitte derselben.

Im übrigen sind weder am Skelet noch sonst irgend welche Defekte oder Abweichungen von der Norm nachzuweisen, und es wäre nur noch zu erwähnen, dass der Perkussionsschall auf der rechten Brustseite lauter und heller ist als auf der anderen.

Epikrise.

Es handelt sich also, um die Hauptsache noch einmal hervorzuheben, um einen totalen Mangel beider Mm. pectorales der rechten Seite bei einem sonst gut gebauten und von Missbildungen völlig freien Knaben. Denn die geringe Skoliose der Wirbelsäule sowie die leichte Stellungsveränderung des Brustbeins dürften wohl nur als sekundäre, durch den Pectoral-Muskeldefect und die infolge desselben stärkere Zugwirkung anderer Muskelgruppen bedingte Veränderung aufgefasst werden. Allerdings würde man erwarten, dass die Abweichung der Wirbelsäule nach der dem Defekt entgegengesetzten Seite gerichtet wäre, wie dies thatsächlich in mehreren oben erwähnten Fällen sich zeigte. Allein die Mehrzahl der Beobachter sahen ebenso wie wir die Skoliose nach derselben Seite gerichtet, auf welcher sich der Defekt befand. Es scheinen demnach komplizierte Verhältnisse von Einfluss zu sein, die bald in der einen, bald in der anderen Richtung wirken und sich in ihrem Zusammenhange nicht genau übersehen lassen.

Im Vorhergehenden haben wir den Defekt der Mm. pectorales ohne Weiteres als einen angeborenen bezeichnet, ohne die Möglichkeit auszuschliessen, dass es sich um einen durch Muskel-Atrophie erworbenen Mangel handele. Diese Möglichkeit ist um so mehr zu betonen, als die in Rede stehenden Muskeln zu denjenigen gehören, welche vorzugsweise bei der juvenilen Form der Muskel-Dystrophie betroffen zu sein pflegen. Auch die Angabe der Mutter des Knaben, dass sie bis vor 3 Monaten nichts von der Missbildung bemerkt habe, könnte gegen die congenitale Natur des Defektes ins Feld geführt werden. Doch lässt sich hiergegen einwenden, dass der Defekt wohl von Geburt an bestanden hat, aber ebenso wie in mehreren der früher veröffentlichten Fälle infolge mangelhafter Beobachtungsgabe der Eltern nicht bemerkt und erst später durch irgend einen Zufall entdeckt wurde. Ferner ist zu bemerken, dass zu der Zeit, als der Knabe in Beobachtung kam, also wenige Tage nach der Entdeckung der Abnormität durch die Mutter, die Untersuchung bereits einen völligen Mangel der Muskeln erwies, und dass im weiteren Laufe der Beobachtung ein Fortschreiten auf andere Muskeln nicht konstatiert werden konnte. Zu verwerten für die differentielle Diagnose ist auch das Ergebnis der elektrischen Untersuchung. Daraus, dass selbst bei Anwendung starker galvanischer Ströme keine Spur einer Contraktion im Gebiete der Pectoral-Muskeln zu erzielen war, kann man schliessen, dass es sich nicht um einen durch Atrophie hervorgerufenen Muskelschwund handelt, indem ja hierbei in der Regel noch einzelne Muskelfasern erhalten zu sein und die charakteristische Entartungsreaktion darzubieten pflegen. Ferner weist

auch die mangelhafte Ausbildung des Panniculus adiposus und der Mammille auf einen angeborenen Mangel hin. Endlich lässt sich das einseitige Auftreten des Defektes und das Fehlen jeder Funktionsstörung zum Beweise für die congenitale Natur desselben heranziehen, da bei den durch Dystrophie erworbenen, gewöhnlich doppelseitigen Muskeldefekten stets ein Mangel in der Beweglichkeit vorhanden zu sein pflegt.

Erb[45]) hat bei Gelegenheit eines Falles von doppelseitigem Defekt des M. cucullaris die Frage angeregt, ob nicht die für angeborene Abnormitäten gehaltenen Muskeldefekte vielleicht das Endstadium einer frühzeitig stationär gewordenen Form der Dystrophia musculorum progressiva sein könnten. In der That hat auch Damsch auf dem X. Kongress für innere Medizin im Jahre 1891 auf Grund zweier anatomischer Präparate den Nachweis geführt, dass in 2 Fällen, welche klinisch als congenitale Muskeldefekte diagnostiziert worden waren, diese Defekte das letzte Stadium einer sehr früh zum Stillstand gekommenen Form der Dystrophie darstellten. Wenn demnach auch anzunehmen ist, dass einige der übrigen als angeborene Defekte veröffentlichten Fälle in gleicher Weise zu erklären sind, so glaube ich doch, für meinen Fall den Beweis eines thatsächlich angeborenen Mangels erbracht zu haben.

Was die Ätiologie desselben anbelangt, so muss man eine lokale Behinderung des Wachstums annehmen, die nach Ziegler[46]) durch Druck eines Armes oder eines Uterustumor's auf die Seite des Foetus, Mangel des Fruchtwassers, Krankheiten der Eihäute oder durch äussere mechanische Insulte bedingt sein kann. Benario[29]) dagegen sieht in einer Atrophie der Spinalganglien und

der entsprechenden Stelle des Rückenmarkes die Ursache der Abnormität. Dass dies nicht zutreffend ist, wies, wenigstens für seinen Fall, Rückert[42]) nach durch die anatomische Untersuchung der Leiche eines 5 Tage alten, einen Defekt der Brustmuskeln aufweisenden Knaben. Ebenso zeigte er, dass der Muskeldefekt nicht durch einen Mangel der zugehörigen Nerven oder durch unvollkommene Ausbildung der zuführenden Blutgefässe verursacht sei. Auch konnte er einen fötalen Entzündungsprozess der Muskeln als Ursache ihres Fehlens ausschliessen. Dagegen weisen eine Anzahl von Umständen auf eine lokale Einwirkung von Schädlichkeiten hin. Nur durch diese Annahme lassen sich die zahlreichen Fälle erklären, in welchen ausser dem Muskeldefekte noch andere Abnormitäten in derselben Körperregion vorhanden waren. Wenn z. B. neben dem Mangel der Pectoral-Muskeln Rippendefekte, Atrophie der Integummente und ein Fehlen der Intercostal-Muskeln vorhanden ist, also Organe gleichzeitig betroffen sind, die weder genetisch noch hinsichtlich ihrer Arterien- und Nervenversorgung in einer näheren Beziehung zu einander stehen, sondern lediglich die Lage mit einander gemein haben, so müssen wir notwendigerweise eine lokale Schädlichkeit als Ursache der Missbildungen annehmen und auf eine der von Ziegler angegebenen Möglichkeiten zurückgreifen. Andererseits lässt sich aber nicht leugnen, dass die Fälle, in denen, wie wir oben gesehen haben, auch an anderen Körperstellen Missbildungen angetroffen wurden, hiermit nicht in Einklang zu bringen sind. Es lässt sich also eine für alle Fälle passende Erklärung noch nicht abgeben.

Sehr interessant ist die Thatsache, dass trotz des

völligen Mangels beider Mm. pectorales der rechten Seite eine Behinderung der Beweglichkeit des rechten Armes keineswegs vorhanden ist, wie dies auch von den früheren Beobachtern übereinstimmend berichtet wird. Zur Erklärung dieses Umstandes muss man annehmen, dass andere Muskeln die Funktion der fehlenden Pectoral-Muskeln übernommen haben. Hiermit steht in Einklang, dass in unserem Falle die claviculare Portion des M. deltoideus, sowie der M. coraco-bracchialis auf der Seite des Defektes stärker entwickelt sind als auf der anderen, also eine compensatorische Hypertrophie zeigen. Auch mehrere der früheren Beobachter berichten über derartige compensatorische Hypertrophieen anderer Muskeln. So war in vielen Fällen von alleinigem Defekt einer Portion des grossen Brustmuskels die andere stärker entwickelt, wie dies Berger[17]), Ebstein[19]), v. Noorden[21]), Kahler[31]), Rieder[10]), Seitz[25]) und Burney Yeo[28]) berichteten. Eine Hypertrophie des M. deltoideus findet sich erwähnt bei Fraenkel[16]), Haeckel[33]), Kahler[31]), Rieder[10]) und Seitz[25]); des M. latissimus dorsi bei Peiper[40]), bei letzterem sowie bei Kahler[31]) auch des M. serratus anticus major; des M. cucullaris bei Rieder[10]), Seitz[25]) und Kahler[31]); des M. subclavius bei Benario[29]). Dass diese Muskeln in der That für die fehlenden Mm. pectorales eintreten können, wird schon von Duchenne[47]) nachgewiesen. Unter anderem macht derselbe darauf aufmerksam, dass die zum Schwimmen nötigen Adduktionsbewegungen bei Mangel des grossen Brustmuskels vom Delta-Muskel ausgeführt werden. Es ist demnach nicht zu verwundern, dass die betreffenden Patienten in der Regel ihres Fehlers selbst nicht gewahr wurden, dass

derselbe vielmehr erst bei Gelegenheit einer Untersuchung aus anderen Gründen entdeckt wurde.

Eine Anzahl von Autoren haben ihre Fälle von Defekt der Mm. pectorales zum Studium der Funktion der Intercostal-Muskel benutzt. Leider war es mir bei meinem Pat. nicht möglich, die bezüglichen Untersuchungen zu wiederholen, da der zwar für sein Alter sehr verständige und artige Knabe doch noch zu jung war, um die eine grosse Aufmerksamkeit erfordernden, ziemlich komplizierten Bewegungen in wünschenswerter Weise ausführen zu können. Da aber sehr ausgezeichnete Untersuchungen von Ziemssen[14]), Baümler[18]), Berger[17]), Benario[29]) und Zimmermann[36]) vorliegen, deren Resultate in den wesentlichen Punkten übereinstimmen, so dürfte es wohl ausreichend sein, auf die bezüglichen Arbeiten hinzuweisen.

Zum Schlusse meiner Arbeit möge es mir gestattet sein, Herrn Prof. Mendel für die liebenswürdige Überlassung des Falles meinen Dank auszusprechen.

Litteraturverzeichnis.

1. Hyrtl, Lehrbuch der Anatomie des Menschen. 15. Aufl. p. 447.
2. Nuhn, Untersuchungen und Beobachtungen aus dem Gebiete der Anatomie und Physiologie. Heft I. p. 19.
3. Gruber, Die Mm. subscapulares. 1867. p. 32.
4. Gruber, Virchow-Hirsch, Jahresbericht für 1869. Bd. I. p. 9.
5. Gruber, Reichert's Archiv 1865. p. 703.
6. Betz, Froriep's Tagesbericht über die Natur- und Heilkunde, No. 211. Weimar 1852.
7. Staveley King, Cannstadt's Jahresbericht für 1855. Bd. IV. p. 15.
8. Quain-Sharpey, Hente's Handbuch der Muskellehre. 1. Aufl. p. 86.
9. Paulicky, Deutsche militärärztliche Zeitschrift. 1882. XI. 4. p. 199 und 5. p. 255.
10. Rieder, Annalen des städt. allg. Krankenhauses zu München 1894.
11. Macalister, Transact of the Royal Irish Academy. Vol. 25. p. I. Dublin 1875.
12. Young, Lancet 1894. Vol. I. p. 19.
13. Flesch, Verhandl. der physik.-med. Gesellsch. zu Würzburg 1879. p. 247.

14. Ziemssen, Die Elektrizität in der Medizin. V. Aufl. p. 269 und Pathogenese des subst. Lungenemphysem's. Deutsche Klinik 1858. p. 158.
15. Eulenburg, Dtsch. mediz. Wochenschr. 1877. No. 35.
16. Fraenkel, Berl. klin. Wochenschr. 1885. p. 34.
17. Berger, Virchow's Archiv. Bd. 72. p. 438.
18. Baümler, Beobachtungen und Geschichtliches über d. Wirkung der Zwischenrippenmuskeln. Dissert. Erlangen 1860.
19. Ebstein, Deutsch. Archiv für klin. Medizin. VI. p. 283.
20. Kobler, Wiener klin. Wochenschr. 1885. No. 35.
21. v. Noorden, Dtsch. med. Wochenschr. 1885. No. 39.
22. Pulawski, Virschow's Archiv. Bd. 121. p. 598.
23. Sklodowski, ibidem.
24. Poland, Guy's Hospital report 1841. p. 192.
25. Seitz, Virchow's Archiv. Bd. 98. p. 335.
26. Frickhoeffer, Virchow's Archiv. Bd. 10. p. 474.
27. Froriep, Neue Notizen aus dem Gebiet d. Natur- und Heilkunde für 1889. No. 199.
28. Burney Yeo, Lancet 1873. March 15.
29. Benario, Berl. klin. Wochenschr. 1890. No. 10. p. 225.
30. Stintzing, Deutsch. Archiv für klinische Medizin 1889. p. 205.
31. Kahler, Prager med. Wochenschr. 1885. No. 8.
32. Volkmann, Zeitschr. für Anatomie von His und Braun. Bd. 2. p. 192.
33. Haeckel, Virchow's Archiv. Bd. 113. p. 474.
34. Eichhorst, Lehrbuch der physik. Untersuchungsmethoden innerer Krankheiten. 1881. p. 119.
35. Bruns, Fortschritte der Medizin. 1890. Bd. 8. No. I.

36. Zimmermann, Correspondenzblatt für Schweizer Ärzte. XXIII. S. 358.
37. Haymann, Zeitschr. für orthop. Chirurgie 1892. p. 238.
38. Hagmann, Revue d'orthopédie. année 3. p. 321.
39. Kattwinkel, Über congenitale Brustmuskeldefekte. Dissert. Erlangen.
40. Peiper, Dtsch. med. Wochenschr. 1891. No. 7. p. 265.
41. Prinz, Über congenitale Brustmuskeldefekte. Dissert. Würzburg 1894.
42. Rückert, Münch. med. Wochenschr. 1890. No. 27.
43. Kredel, Centralblatt für Chirurgie. 1889. No. 51.
44. Bessel-Hagen, ibidem.
45. Erb, Neurolog. Centralblatt von Mendel. 1889 No. 1 und 2.
46. Ziegler, Lehrbuch der allg. Pathologie und pathol. Anatomie. 1885. Bd. I. p. 18.
47. Duchenne, Physiologie der Bewegungen. Deutsch von Wernicke.

Lebenslauf.

Verfasser dieser Arbeit, Emil Cohn, jüdischer Konfession, wurde am 8. Juni 1872 als Sohn des Elementarschullehrers Joseph Cohn zu Zabrze in Ober-Schlesien geboren. Er besuchte zunächst von seinem 5. bis 9. Lebensjahre eine Privatschule zu Gleiwitz, trat dann in das kgl. katholische Gymnasium daselbst ein und verliess dieses Ostern 1890 mit dem Zeugnis der Reife. Am 26. April desselben Jahres wurde er bei der medizinischen Fakultät der Friedrich-Wilhelms-Universität zu Berlin inskribiert und verblieb daselbst bis zur Beendigung seines Studiums, Michaelis 1894. Am 13. Februar 1892 bestand er die ärztliche Vorprüfung und am 18. April 1895 die ärztliche Staatsprüfung zu Berlin. Während seiner Studienzeit hörte Verfasser bei folgenden Herren Professoren und Privatdozenten Vorlesungen bez. Kliniken oder Kurse: B. Baginsky, v. Bergmann, du Bois-Reymond, Burchardt, Fasbender, Gerhardt, Gusserow, P. Guttmann (†), Hartmann (†), Hertwig, v. Hofmann (†), Kundt (†), L. Lewin, Liebreich, Mendel, Rubner, Senator, Schlange, F. E. Schultze, Schweigger, Schwendener, R. Virchow, Waldeyer, Winter.

Allen diesen Herren spricht Verfasser seinen aufrichtigen Dank aus.